

Universidade Federal de Pernambuco
Departamento de Ciências Contábeis e Atuariais
Curso: Ciências Atuariais
Prof.: Alessandra P. Cezario

Observações:

- A prova deverá ser feita manuscrita à caneta
- Todas as folhas de respostas deverão ser identificadas com nome e CPF
- Identifique a questão que está sendo resolvida.
- Questões que não apresentarem o desenvolvimento da solução não serão consideradas.
- Deverá ser enviado um arquivo único em pdf.

2º Exercício Escolar de Pesquisa Operacional para Atuária

1) A rede de supermercados Alegria possui três filiais comprou seis engradados de ovos. O proprietário quer saber como alocar os seis engradados para as três filiais de modo a maximizar o lucro esperado. Por razões administrativas, o proprietário não deseja dividir os engradados entre as filiais.

A tabela a seguir fornece o lucro esperado estimado em cada filial quando for alocado um número diverso de engradado de ovos:

engradados	Filiais		
	Filial 1	Filial 2	Filial 3
0	0	0	0
1	7	3	2
2	10	10	6
3	14	15	14
4	16	19	20
5	18	21	22
6	20	22	24

Use a programação dinâmica para determinar qual deve ser a alocação dos engradados a cada uma das três filiais para maximizar o lucro total esperado.

Ao logo da solução identifique quais seriam os estágios, estados e as políticas a serem adotadas.

2) Utilize o método dos multiplicadores de Lagrange para determinar o(s) valor(es) máximo(s) da função $f(x_1, x_2) = x_1^2 x_2$ sujeito a $x_1^2 + 2x_2^2 = 6$

3) Considere o seguinte problema de programação linear inteira e resolva-o utilizando o método branch-and-bound:

$$\text{Max } Z = 5x_1 + 8x_2$$

s.a

$$x_1 + x_2 \leq 6$$

$$5x_1 + 9x_2 \leq 45$$

$$x_1 \geq 0, x_2 \geq 0$$

$$x_1, x_2 \text{ inteiros}$$